



Korean Utility Model Laid-Open Publication No. 87-15519

MOTOR STARTING SAFETY CONTROL CIRCUIT

Disclosed is a motor starting safety control circuit for protecting a motor and related mechanical appliances when the motor fails to be started or is operated with a low torque within a predetermined time. In the circuit, a contacts MCSa1 and MCDa1 of a star-delta starting magnetic contactor are connected in series and in parallel to primary and secondary windings of a motor MOT to which electric powers R, S, and T are connected. To the electric powers R and S are connected a starting push button switch SPB, a star-delta switching timer TR and its temporary a and b contacts TRa and TRb, and star-delta starting magnetic contactors MCD and MCS. A starting confirmation timer TCR is connected to a b contact MCDb2 of a delta starting magnetic contactors MCD, an a contact TCRa1 of the starting confirmation timer TCR is connected in parallel to an a contact MCSa2 of a star starting magnetic contactor MCS, and a temporary b contact TCRb of the starting confirmation timer TCR is connected to a front end of the starting push button switch SPB.

⑨Int. Cl.⁴

H 02 P 1 00

대한민국특허청(KR)

공개실용신안공보(U)

제 184 호

⑬공개일자 서기 1987. 10. 26

⑪공개번호 87-15519

⑭출원일자 서기 1986. 3. 31

⑫출원번호 86-3978

심사청구: 있음

⑯고안자기호 대구직할시 서구 내당 2동 979번지 (18통 1반)

⑰출원인 금성전선 주식회사 대표이사 문 박

서울특별시 중구 남대문로 5가 120번지

⑱대리인 변리사 황 의 만

⑤모터 기동 안전제어회로

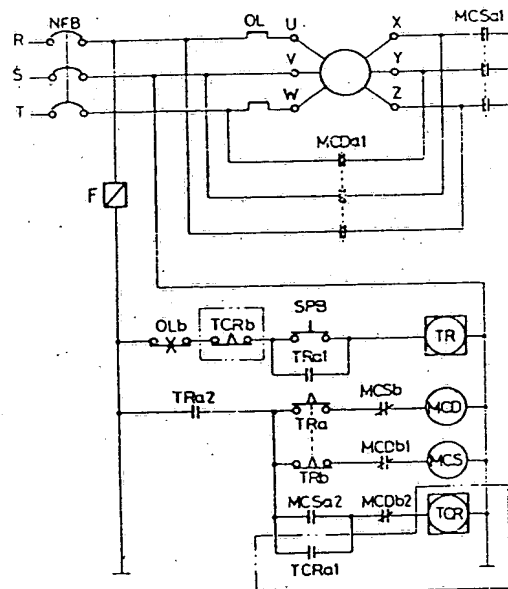
⑤실용신안 등록청구의 범위

1. 도시한 바와 같이 전원상(R)(S)(T)을 걸어준 모터(MOT)의 1,2차 권선에 스타-델타기동 마그네틱 콘택터의 a접점(MCSa1)(MCDa1)을 직병렬로 연결하고, 전원상(R)(S)에 기동 푸시버튼 스위치(SPB) 및 스타-델타 절환 타이머(TR)와 그 한시 a, b 접점(TRa, b) 및 스타-델타기동 마그네틱 콘택터(MCD)(MCS)를 연결한 통상의 회로에 있어서, 델타기동 마그네틱 콘택터(MCD)의 b 접점(MCDB2)에 기동확인 타이머(TCR)와 스타기동 마그네틱 콘택터(MCS)의 a 접점(MCSa2)에 병렬로 기동확인 타이머(TCR)의 a 접점(TCRa1) 및 기동푸시버튼 스위치(SPB)의 앞단에 기동확인타이머(TCR)의 한시 b접점(TCRb)을 각각 연결시켜 구성된 모터 기동 안전 제어회로.

※ 참고사항: 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면의 간단한 설명

도면은 본 고안의 회로도이다.



정
보

H02P 1/00

86-3P18

실용신안 제		39
출원	실시	관
		1/12

실용신안등록출원서 (1)

고안자	성명	이 기 호	주민등록번호	590601-1682910
	주소	대구직할시 서구 내당 2동 979번지 (18통 1반)		
	국적	대한민국		
출원인	성명	금성전선주식회사 대표이사 문 박		
	주소	서울특별시 중구 남대문로 5가 120번지		
	국적	대한민국		
대리인	성명	황 의 만	주민등록번호	451220-1235511
	주소	서울특별시 종로구 세종로 202		
고안의 명칭		모터 기동 안전제어회로		

실용신안법 제 8조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

198 6 년 3 월 31 일

대리인 황 의

특 허 청 장 귀 하



- 구비서류 1. 출원서 부분 2통
 2. 심사 청구서 1통
 3. 명세서 정본 1통 부분 2통
 4. 도면 정본 1통 부분 2통
 5. 위임장 1통.



2/3

명 세 서

1. 고안의 명칭

모터 기동 안전 제어회로

2. 도면의 간단한 설명

도면은 본 고안의 회로도 이다.

* 도면중 주요부분에 대한 부호의 설명

TR : 스타 - 델타접환타이머, TRa,b : 스타 - 델타
접환타이머의 한시 a, b 접점, TCR : 기동 확인타이머,
TCRb : 기동 확인 타이머의 한시 b접점, MCD, MCS :
델타스타기동 마그네틱 본백터, SPB : 기동부시버튼
스위치.

3. 고안의 상세한 설명

3/13



본 고안은 농형 유도 전동기의 기동 제어 회로에 있어서,
설정된 시간내에 기동이 실패하거나 저 토오크로 운전이
계속될 경우, 모터 및 기계장비를 보호하기 위한 기동 안전
제어 회로에 관한 것이다.

종래의 스타 - 델타($\gamma - \Delta$)기동 및 리액터 기동 시에는
설정된 타이머에 의하여 스타 \rightarrow 델타결선($\gamma \rightarrow \Delta$ 결선)
또는, 리액터 기동 \rightarrow 주전원 공급으로,

전자 접촉기나 전기 부품의 제어회로에 이상이 발생하여
일정한 시간내에 완전 기동이 되지 않았을 때 곧 바로 주전
원 (델타결선)이 공급되면 과전류가 발생하여 모터나 기계
장비에 수명을 단축시키는 문제점이 내재되어 있었다.

따라서 본 고안의 목적은 상술된 문제점을 해소시키고, 설
정된 시간내에 완전 기동이 되지 못했을 때 모터의 전원을 차
단 시킴으로 모터나 기계장비를 보호하는 데 있다.

본 고안의 목적을 달성시키기 위해서는 설정된 시간내에

4/12

완전 기동이 되지 않으면 전원을 차단 시키도록 모터 기
동 회로에 타이머와 접점을 연결시켜 이룩된바 이를 참
부 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도시한 바와 같이 모터(MOT)의 1차 권선(U)(V)
(W)과 스타기동 마그네틱콘텍터 (MCS)의 a 접점
(MCSa1)을 연결한 2차 권선 (X)(Y)(Z)에 입
력 교류 전원상 (R)(S)(T)을 연결하고,

모터 (MOT) 1, 2차 권선에 병렬로 델타기동 마그네틱
콘텍터 (MCD)의 a접점 (MCDa1)을 각각연결
하며,

입력 교류전원상 (R)(S)에 기동 푸시버튼 스위치(SPB)
와 스타 - 델타 전환타이머 (TR)의 a 접점(TRa1)
을 병렬로 스타 - 델타 전환 타이머 (TR)에 연결하고,

스타 - 델타 전환 타이머 (TR)의 a접점 (TRa2)과
그 한시 a접점 (TRa) 및 스타기동 마그네틱 콘텍터
(MCS)의 b접점 (MCSb)과 델타기동 마그네틱

7/12

콘택터 (MCD)를 연결하되, 입력교류 전원상 (S) 및
스타 - 델타 절환타이머 (TR)의 a접점 (TRa2)과
그 한시 a접점 (TRa) 사이에 스타 - 델타 절환타이
머 (TR)의 한시 b 접점 (TRb)과 델타기동 마그네틱
5 콘택터 (MCD)의 b 접점 (MCDb1) 및 스타기
동 마그네틱 콘택터 (MCS)를 연결하고,
스타기동 마그네틱 콘택터 (MCS)의 a 접점 (MCSa2)
과 델타기동 마그네틱 콘택터 (MCD)의 b 접점
(MCDb2)을 각각 병렬로 연결한 통상의 회로에 있
10 어서,

델타기동 마그네틱 콘택터 (MCD)의 b 접점 (MCDb2)
에 기동 확인 타이머 (TCR)와 스타기동 마그네틱 콘택터
(MCS)의 a 접점 (MCSa2)에 병렬로 기동 확인
타이머 (TCR)의 a 접점 (TCRa1) 및 기동 푸시
15 버튼 스위치 (SPB)의 앞단에 기동 확인 타이머 (TCR)
의 한시 b 접점 (TCRb)을 각각 연결하여 구성한다.

b/13

미설명 부호 NFB 는 차단기이고, F는 퓨즈이며
OL , OLb 은 더멀 릴레이 및 더멀릴레이의 b 접점이
다.

5 이와 같이 구성된 본 고안의 작용효과를 설명하면 다음
과 같다.

기동 푸시버튼 스위치 (SPB)를 턴온시키면 전원상
(R)(S)은 더멀릴레이 (OL)의 b 접점 (OLb)과
기동확인 타이머 (TCR)의 한시 b 접점 (TCRb)을
통해 스타 - 델타 절환 타이머 (TR)를 동작시킨다.

10 이때 스타 - 델타 절환 타이머 (TR)의 a 접점 (TRa1)
(TRa2)이 턴온하여 스타 - 델타 절환 타이머 (TR)
의 a 접점 (TRa1)에 의해 스타 - 델타 절환 타이머
(TR)가 자기 유지되고,

15 스타 - 델타 절환 타이머 (TR)의 a 접점 (TRa2)에
의해서는 전원상 (R)(S)이 스타 - 델타 절환 타이머

7/17

(TR)의 한시 b 접점(TRb)과 델타 기동 마그네틱
콘텍터 (MCD)의 b 접점 (MCDb1)을 통해 스타
기동 마그네틱 콘텍터 (MCS)를 동작시킬 때,

5 스타기동 마그네틱 콘텍터 (MCS)의 a 접점(MCSa1)
(MCSa2)이 턴온하여 모터 (MOT)는 스타 결선의
기동이 시작된다.

10 동시에 마그네틱 콘텍터 (MCS)의 a접점 (MCSa2)
을 통해 전원상 (R)(S)은 델타기동 마그네틱 콘텍터
(MCD)의 b 접점 (MCDb2)을 통해 기동확인 타
이머 (TCR)를 동작 시키고, 기동확인 타이머 (TCR)
의 a접점 (TCRa1)을 턴온시켜 기동확인 타이머
(TCR)를 자기 유지 시킬때, 전기부품 및 회로가 정상
15 적으로 동작하여 스타 - 델타 절환 타이머 (TR)가 설
정된 시간이 되어 스타 - 델타 절환타이머 (TR)의 한시
b 접점 (TRb)이 오프되고 한시 a 접점 (TRa)이

턴온되면, 스타기동 마그네틱 콘텍터 (MCS)는 부동작
하여 그 a 접점 (MCSa1)이 오프되어 모터 (MOT)
의 스타기동을 정지되고,

스타 - 델타 절환 타이머 (TR)의 한시 a 접점 (TRa)
은 턴온하여 스타기동 마그네틱 콘텍터 (MCS)의 b 접
점 (MCSb)을 통해 델타기동 마그네틱 콘텍터 (MCD)
는 동작한다.

이에 델타기동 마그네틱 콘텍터 (MCD)의 a 접점
(MCDa1)이 턴온하여 모터 (MOT)는 델타 기동으로
정상적인 동작을 하고, 델타기동 마그네틱 콘텍터 (MCD)
의 b 접점 (MCDb2)은 오프되어 기동확인 타이머
(TCR)를 부동작시켜 모터 (MOT)의 구동을 계속 유
지 시킨다.

그러나, 전기 부품 및 회로에 이상이 발생하여 기동확인
타이머 (TCR)가 설정해 놓은 시간에 스타 - 델타 절환

타이머 (TR)의 한시 a 접점 (TRa)을 턴온시켜 델타
기동 마그네틱 콘택터 (MCD)가 동작되지 않으면 기동
확인 타이머 (TCR)가 세팅된 시간에도달하여 기동
확인 타이머 (TCR)의 b 접점 (TCRb)을 오프시
키므로 모터 (MOT)에 전원상 (R)(S)(T)이 델타
결선으로 되지 않고 모터 (MOT)는 차단되어 과전류로
인한 모터 소손 및 기계장비를 보호할 수 있다.

본 고안의 다른 실시예로서는 리액터를 이용한 모터 기
동 회로에도 기동 확인 타이머 (TCR)와 그 접점을 사용
하여 똑같은 작용효과를 얻을 수 있다.

이상에서와 같이 본 고안은 전기 부품의 노후나 불량으
로 인해 기동 실패나 저 토오크의 운전 상태에서 전동기에
공급 전원을 차단시켜 과전류로 인한 모터의 소손 및 기계
장비를 보호하는 효과가 있다.

4. 실용신안 등록청구의 범위

10/13

1. 도시한 바와 같이 전원상 (R) (S) (T)을 걸어준

모터 (MOT)의 1, 2차 권선에 스타 - 델타기동 마그

네틱 콘택터의 a 접점 (MCSa1) (MCDa1)을 직병

렬로 연결하고,

전원상 (R) (S)에 기동 푸시버튼 스위치 (SPB)

및 스타 - 델타 전환 타이머 (TR)와 그 한시 a, b 접

점 (TRa, b) 및 스타 - 델타기동 마그네틱 콘택터

(MCD) (MCS)를 연결한 통상의 회로에 있어서,

델타기동 마그네틱 콘택터 (MCD)의 b 접점 (MCDb2)

에 기동확인 타이머 (TCR)와, 스타기동 마그네틱 콘택

터 (MCS)의 a 접점 (MCSa2)에 병렬로 기동

확인 타이머 (TCR)의 a 접점 (TCRa1) 및, 기동

푸시버튼 스위치 (SPB)의 앞단에 기동확인 타이머

(TCR)의 한시 b 접점 (TCRb)을 각각 연결시켜

구성된 모터 기동 안전 제어회로.

11/13



출원인 금성전선주식회사
 대표이사 문 박

대리인 황 의
변리사



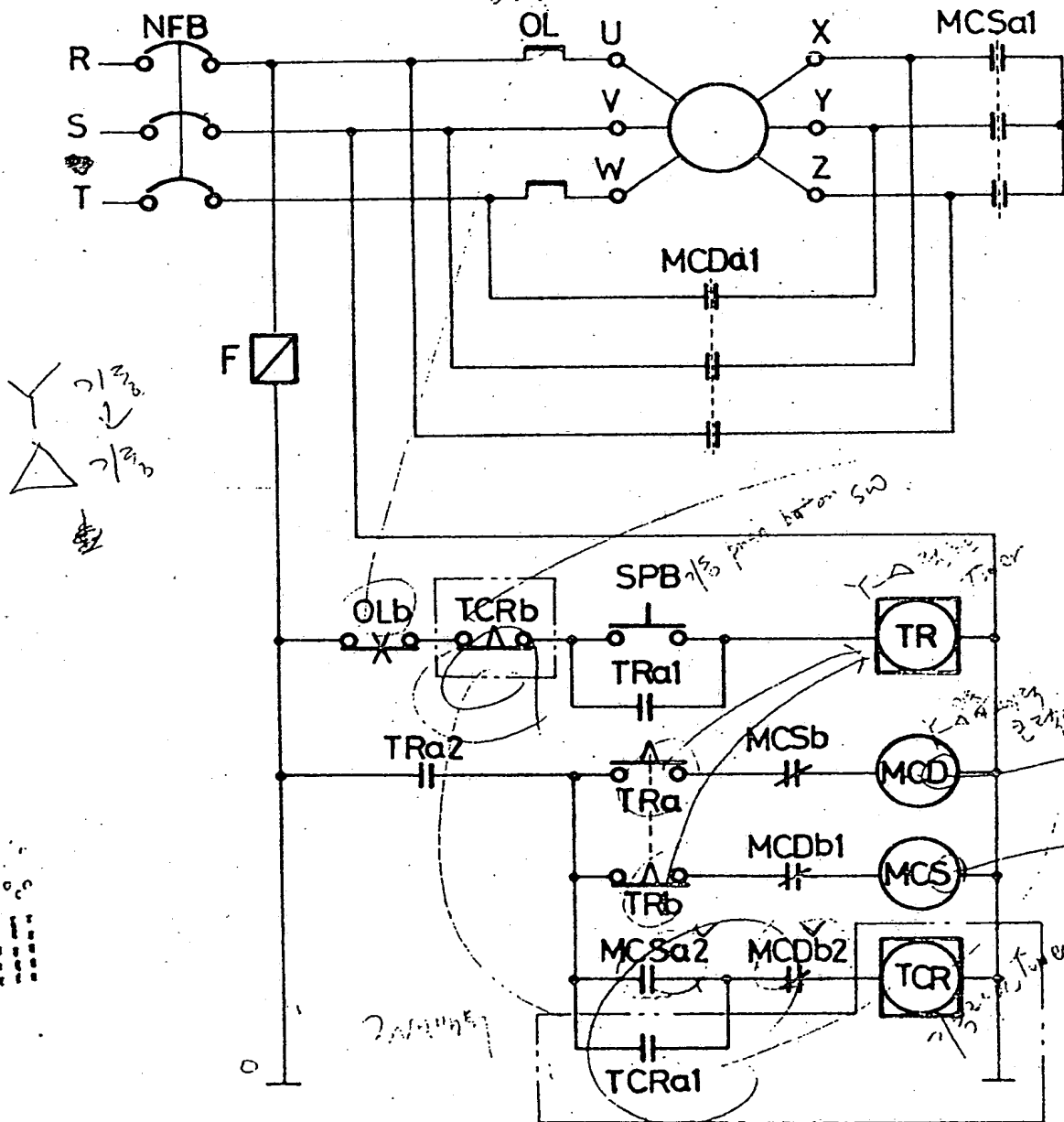
5

10

15

도면

12/13





출원인 : 금성 전선 (주)

대표이사 : 문 박

대리인 : 황 의 판

변리사 : 황 의 판

1847

심사관	담당관
	

거 절 이 유 통 지 서

13/13

수 신	출원인	성 명	금성전산(주)	주 소	
	대리인	성 명	황 외 만	주 소	
출 원 빈 호		1986 년 특 ===== 발 실용신안등록 출원 제 3978 호			
발명 의 명칭		모터기동 안전 제어 회로			
<p>이 출원은 다음의 이유로 특=====발 제 82 호 실용신안법 제 24 조의 2 의 규정에 의거 이를 통지 하오니 의견이 있으면 19 1989. 3. 2. 까지 의견서를 제출하시기 바랍니다.</p> <p style="text-align: center;">이 유</p> <p>출원전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자가 아래에 지적한 것에 의하여 (극히) 용이하게 발명 할수 있는 것이라고 인정되므로 특=====발 제 82 호 실용신안법 제 5 조 제 2 항의 규정에 해당되어 특허 등록 받을 수 없는 것임.</p> <p style="text-align: center;">아 래</p>					
임본 공개실용신안공보 소 52-66912					
첨부 : 인용참증 1 부. 끝.					
특 허 청		심 사 4 국		1989. 1. 3 1	
				심사관 윤 병 삼	